

Qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali

Ing. Sergio Palumbo



AUTORITÀ PER LE
GARANZIE NELLE
COMUNICAZIONI

Delibera n. 23/23/CONS

Disposizioni in materia di qualità e carte dei servizi di comunicazioni mobili e personali

Principali novità

Delibera n. 23/23/CONS

- Con delibera n. 251/22/CONS è stata avviata una consultazione pubblica per l'adozione di un testo unico di **revisione e semplificazione degli indicatori di qualità (Key Performance Indicators, o KPIs) del servizio mobile**, con gli obiettivi di favorire il loro allineamento alle nuove tecnologie, nonché al nuovo Codice delle comunicazioni elettroniche.
- Con la stessa delibera l'Autorità ha approvato **la disciplina relativa alla campagna di misure** della qualità del servizio dati su rete mobile per il 2022, condotta dalla Fondazione Ugo Bordoni.
- Tra le proposte **oggetto di consultazione**, si segnalano **la riduzione del numero di indicatori di qualità (eliminando quelli tecnologicamente superati o non in linea con le Linee guida del BEREC) e la modifica di quelli vigenti tenendo conto della crescente diffusione delle reti mobili 5G**. Tali novità mirano, al tempo stesso, a fornire agli utenti finali accesso ad informazioni complete, comparabili e di facile consultazione e a ridurre gli oneri in capo agli operatori mobili.
- Con **delibera n. 23/23/CONS dell'8 febbraio 2023** è stato approvato il provvedimento a chiusura del procedimento.

Delibera n. 23/23/CONS

- In base al provvedimento gli operatori mobili devono:
 - **pubblicare sul proprio sito web e rendere disponibile all'utente, prima della conclusione del contratto**, un prospetto che riporti, per ciascuna offerta commerciale inclusiva di accesso a Internet, le **informazioni relative a copertura, a velocità massima stimata per le varie tecnologie e velocità pubblicizzata**;
 - utilizzare gli indicatori di qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali, stabiliti dall'Autorità, per realizzare report semestrali/annuali riguardanti
 1. la **percentuale di reclami sugli addebiti**,
 2. la **percentuale di fatture giustamente contestate dall'utente**,
 3. il **tempo di attivazione del servizio voce**,
 4. la **percentuale di tentativi di chiamata andati a buon fine** e
 5. la **percentuale di chiamate vocali correttamente concluse**;
 - utilizzare tali indicatori per fissare **annualmente gli obiettivi** per la qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali;

Delibera n. 23/23/CONS

- In base al provvedimento gli operatori mobili devono:
 - **inviare all'Autorità**, per ogni periodo di rilevazione previsto di 6 e 12 mesi, un **resoconto sui risultati effettivamente raggiunti**;
 - **pubblicare sul proprio sito web**, entro gli stessi termini, i resoconti delle misure;
 - **comunicare annualmente agli abbonati gli obiettivi** prefissati ed i risultati raggiunti.

- Reclami sugli addebiti
- Accuratezza della fatturazione
- Tempo di attivazione del servizio
- Accessibilità al servizio voce
- Probabilità di mantenimento della connessione voce

Delibera n. 23/23/CONS

- **La qualità del servizio di accesso a Internet** è rilevata nell'ambito del progetto MisuraInternet Mobile.
- **I risultati delle diverse campagne di misura**, che costituiscono significativi resoconti sui dati di qualità del servizio broadband in mobilità fornito dagli operatori mobili dotati di infrastrutture proprie in Italia, **sono resi disponibili sul sito anche a livello comparativo (su singolo pixel di misura) e riguardano**
 - la velocità di trasmissione e ricezione di dati,
 - il tempo di scaricamento di una pagina web,
 - il ritardo trasmissivo,
 - il tempo di inizio della riproduzione di un video e
 - il tasso di interruzione per freezing di un video.

- **Riassetto della disciplina** con abrogazione della delibera n. 154/12/CONS, che si era stratificata negli anni con continue modifiche
- **Eliminazione dei seguenti KPI:**
 - Tempo di rinnovo del credito
 - Tempo di risposta ai servizi di consultazione elenchi
 - Probabilità di trasferimento degli SMS al centro SMS
 - Tempo di consegna del SMS al primo tentativo
- **Aggiunta la misurazione della qualità del VoNR per le reti 5G**
- **Modifica del criterio di partecipazione alle campagne di misura**
 - Dal 2024 si passa dal detenere infrastrutture proprie che coprono il 50% del **territorio** a detenere infrastrutture proprie che coprono il 50% della **popolazione**
 - Ciò in virtù del fatto che i restanti criteri del progetto – ad esempio la scelta delle città da misurare – si basa sulla popolazione

- **Aggiornamento dell'allegato 10** (informazioni dell'offerta di base) in «informazioni dell'offerta» e rinominato Allegato 1
 - Maggiore trasparenza circa le limitazioni tecniche (ad es. priorità)
 - **Pubblicazione mappe di copertura per ciascuna tecnologia**
 - In tale allegato occorre pubblicare anche le informazioni previste dal Regolamento UE n. 2015/2120
 - **Velocità pubblicizzate**
 - **Velocità massime stimate per ciascuna tecnologia**

KPI non più previsti

➤ Delibera 154/12/CONS

- Tempo di rinnovo del credito
- Tempi di risposta dei servizi di consultazione elenchi
- Probabilità di trasferimento degli SMS al centro SMS
- Tempo di consegna dell'SMS al primo tentativo



AUTORITÀ PER LE
GARANZIE NELLE
COMUNICAZIONI



AUTORITÀ PER LE
GARANZIE NELLE
COMUNICAZIONI

Direzione tutela dei consumatori

Direzione tutela dei consumatori

Delibera n. 23/23/CONS

Disposizioni in materia di qualità e carte dei servizi di comunicazioni mobili e personali

1. La delibera **stabilisce le informazioni** che, ai sensi del comma 1 dell'articolo 98-sedecies del Codice, i fornitori di servizi di comunicazioni mobili e personali **sono tenuti a pubblicare, a uso degli utenti finali, sulla qualità dei servizi offerti**, nella misura in cui controllino almeno alcuni elementi della rete direttamente o in virtù di un accordo sul livello dei servizi a tal fine.
2. La delibera inoltre precisa, ai sensi del comma 2 dell'articolo 98-sedecies, del Codice, **tenendo nella massima considerazione le linee guida del BEREC**, i **parametri di qualità del servizio da misurare, i metodi di misura applicabili e il contenuto, la forma e le modalità della pubblicazione, compresi meccanismi di certificazione della qualità.**
3. Le disposizioni del presente provvedimento sono funzionali ad assicurare, ai sensi del comma 1 dell'articolo 98-sedecies del Codice, che le informazioni in oggetto siano **complete, comparabili, attendibili, di facile consultazione e aggiornate.**

1. I fornitori di servizi di comunicazioni mobili e personali, ai fini di quanto disposto dall'articolo 98-sedecies del Codice, **utilizzano gli indicatori di qualità** dei servizi di comunicazioni mobili e personali, nonché le relative definizioni, i metodi ed i periodi di misurazione, **riportati negli allegati da 1 a 6**, tenuto conto delle precisazioni ivi contenute.

- Informazioni relative alle prestazioni delle offerte di accesso a Internet (Allegato 1)
- Reclami sugli addebiti
- Accuratezza della fatturazione
- Tempo di attivazione del servizio
- Accessibilità al servizio voce
- Probabilità di mantenimento della connessione voce

1. I fornitori di servizi di comunicazioni mobili e personali accessibili al pubblico, ai fini di quanto disposto dall'articolo 98-quater decies, comma 1 del Codice, **prima che il consumatore sia vincolato da un contratto o da un'offerta corrispondente, pubblicano sui propri siti web**, nella misura in cui controllino alcuni elementi della rete direttamente o in virtù di un accordo sul livello dei servizi a tal fine, le informazioni relative alle prestazioni di ciascun'offerta secondo il modello di cui **all'allegato 1**, se del caso mediante l'indicazione chiara del link alla pagina web dove il contenuto è disponibile.
2. Ai sensi dell'articolo 98-quater decies, comma 1 del Codice, i fornitori di servizi di accesso a internet **inseriscono nelle proposte contrattuali anche le informazioni richieste, per i servizi mobili e personali, a norma dell'articolo 4, comma 1, del regolamento (UE) 2015/2120.**

1. **Nome commerciale dell'offerta**
2. **Copertura per le diverse tecnologie** – Il dato sulla copertura è calcolato con una risoluzione di almeno 100 metri e visualizzato con scala almeno 1:10.000 al fine di permettere la visualizzazione a livello locale. La copertura dovrà essere specificata separatamente per ciascuna tecnologia di rete. L'operatore dovrà indicare il *link* ad una pagina, se del caso dell'operatore ospitante, dove vengono riportate le mappe di copertura.
3. **Velocità massime stimate della connessione per le diverse tecnologie** – L'operatore fornisce l'indicazione, per ciascuna tecnologia di rete prevista dall'offerta in questione, delle relative velocità massime stimate, sia in *download* che in *upload*, che un utente può raggiungere.
4. **Velocità pubblicizzate della connessione** – Le velocità, sia in *download* che in *upload*, che l'operatore utilizza nelle comunicazioni commerciali, inclusa la pubblicità e il *marketing*, e che dovrebbero riflettere le velocità che l'operatore è realisticamente in grado di fornire agli utenti, in condizioni di normale utilizzo, nel territorio nazionale.
5. **Eventuali misure applicate in rete con impatti sulla velocità di connessione ad Internet** – In caso positivo, indicare l'indirizzo web in cui sono descritti i dettagli sulle misure tecniche applicate e tutte le altre informazioni aggiornate sulla tipologia di interventi che l'operatore si riserva di mettere in atto. Le limitazioni possono, in particolare, riguardare le situazioni in cui la velocità massima non è raggiungibile in situazioni di particolare carico della stazione radio base o di congestione. In tal caso indicare i valori di velocità di *download* e *upload* minimi realisticamente raggiungibili.
6. **Disponibilità di meccanismi di QoS** – Descrivere le tecniche adottate sulla rete per garantire specifici livelli di qualità di servizio o eventuali meccanismi di prioritizzazione del traffico. La descrizione deve indicare in maniera chiara e comprensibile gli effetti di questi meccanismi sulle velocità raggiungibili dagli utenti finali per la specifica offerta.
7. **Supporto del servizio VoLTE** – Specificare se per l'offerta è previsto il supporto al servizio VoLTE e riportare il *link* alla pagina del sito dove sono riportati i terminali compatibili e/o le caratteristiche che deve avere il terminale per poter fruire del servizio VoLTE.
8. **Antivirus, firewall** – Specificare se sono prestazioni da acquistare eventualmente a parte.
9. **Assistenza tecnica** – Indicare il *link* alle pagine del sito dedicate all'assistenza tecnica dove dovranno essere riportati anche i corrispondenti numeri ed indirizzi.

Attuazione della delibera n. 23/23/CONS – Le mappe di copertura

Indirizzo

Via Coroglio, Napoli, NA, Italia



Non sono un robot



reCAPTCHA
Privacy - Termini

Cerca digitando un indirizzo o muoviti sulla mappa
e clicca sul luogo di tuo interesse



Copertura Mobile TIM

La forza della rete TIM ha raggiunto oltre il 99% della popolazione. Navighi sempre ad alta velocità.

LA TUA RICERCA

Via Coroglio, Napoli, NA, Italia

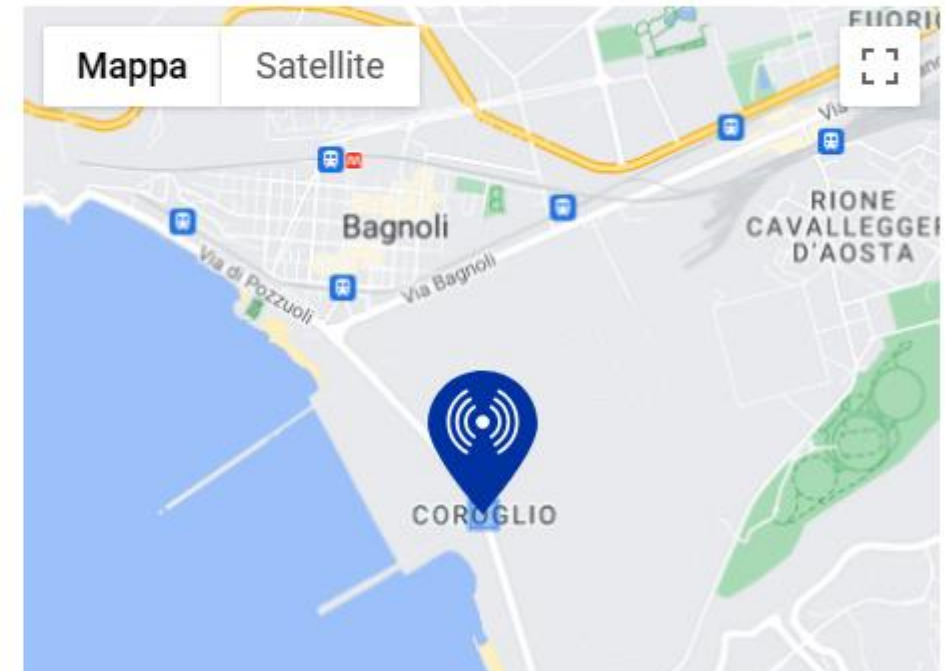
[Cambia indirizzo >](#)

LE TECNOLOGIE DISPONIBILI

5G 4G+ 4G 2G

VELOCITÀ STIMATE ⓘ

↓ DOWNLOAD	↑ UPLOAD
Fino a	Fino a
2 Gbps	150 Mbps



Attuazione della delibera n. 23/23/CONS – Le mappe di copertura

Verifica la tua copertura per il mobile.

Digita il nome del tuo comune e
verifica la copertura

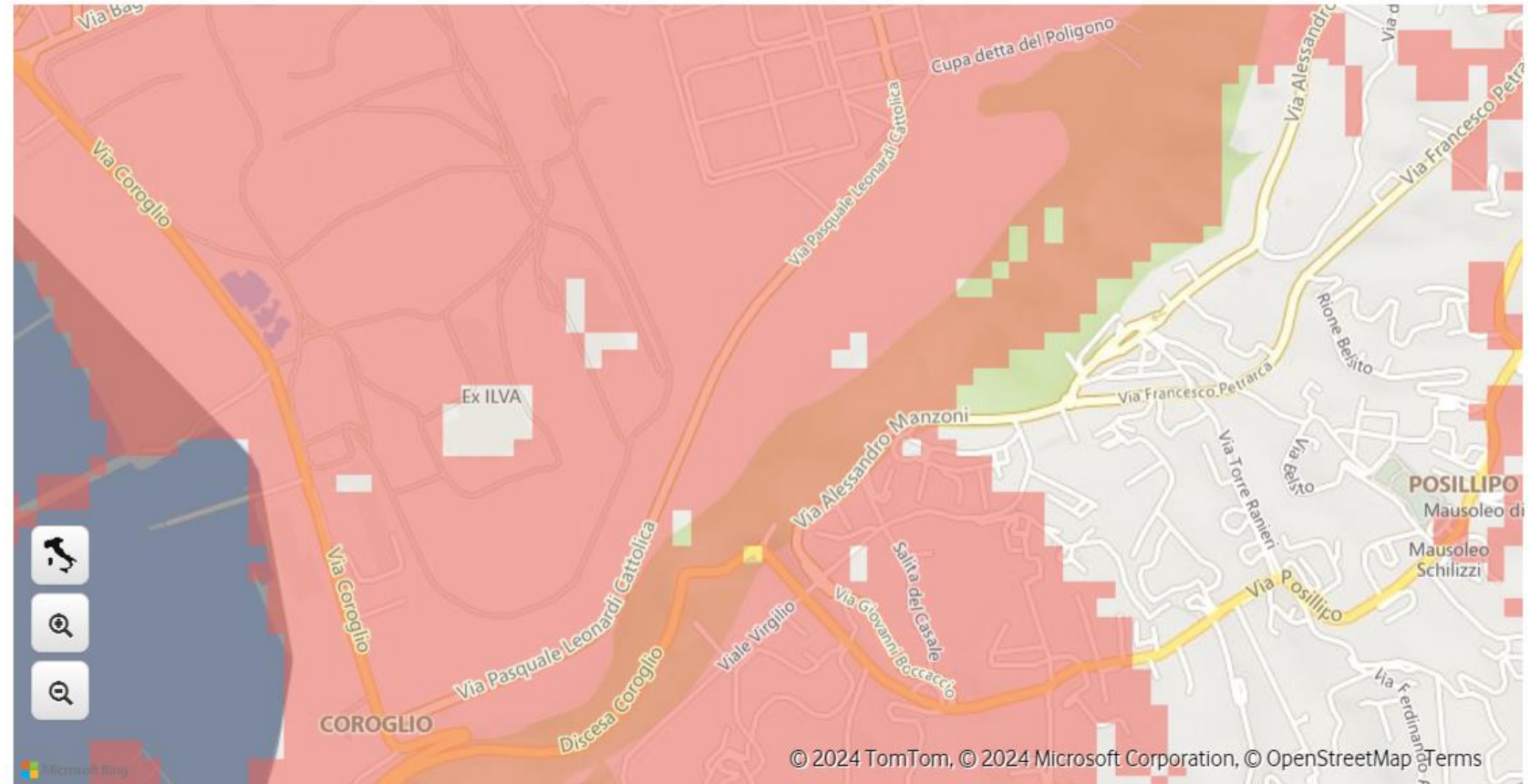
Napoli (NA)



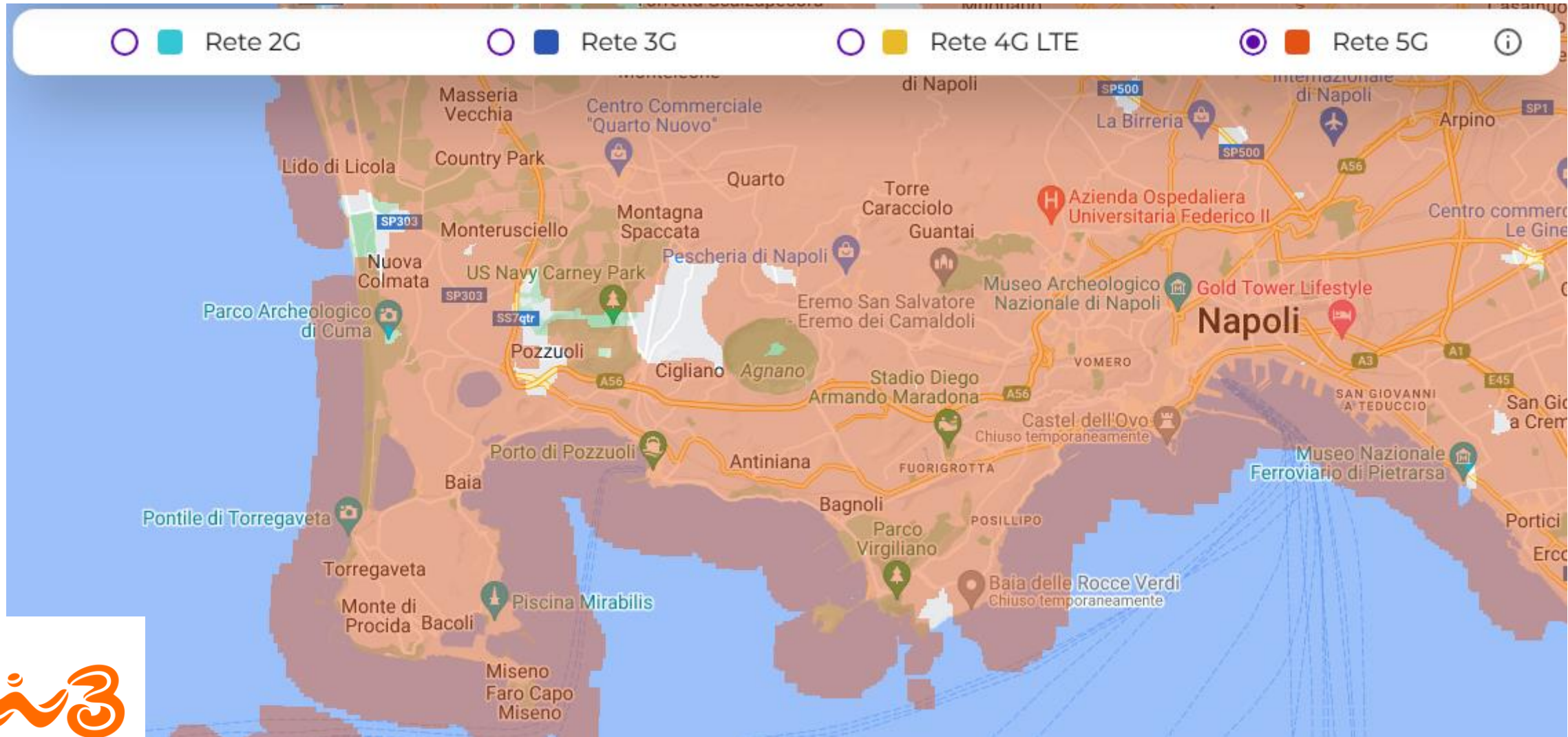
Seleziona la copertura che vuoi
visualizzare



- 2G ✓ disponibile
- 4G ✓ disponibile
- 5G ✓ disponibile

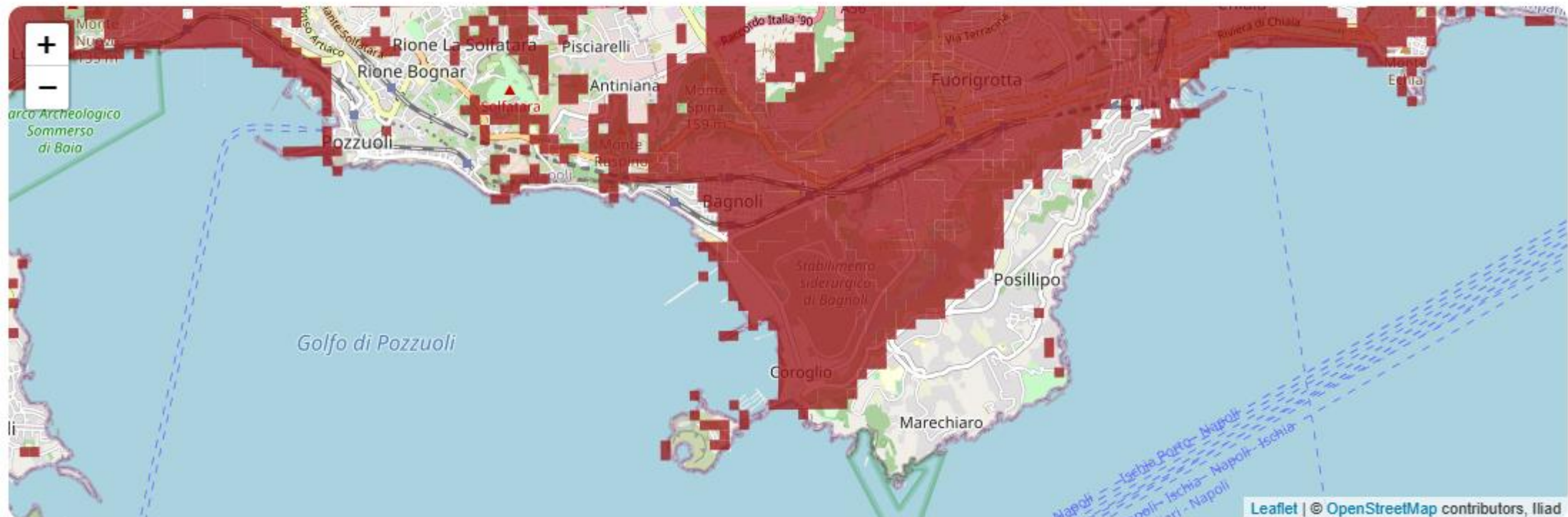


Attuazione della delibera n. 23/23/CONS – Le mappe di copertura



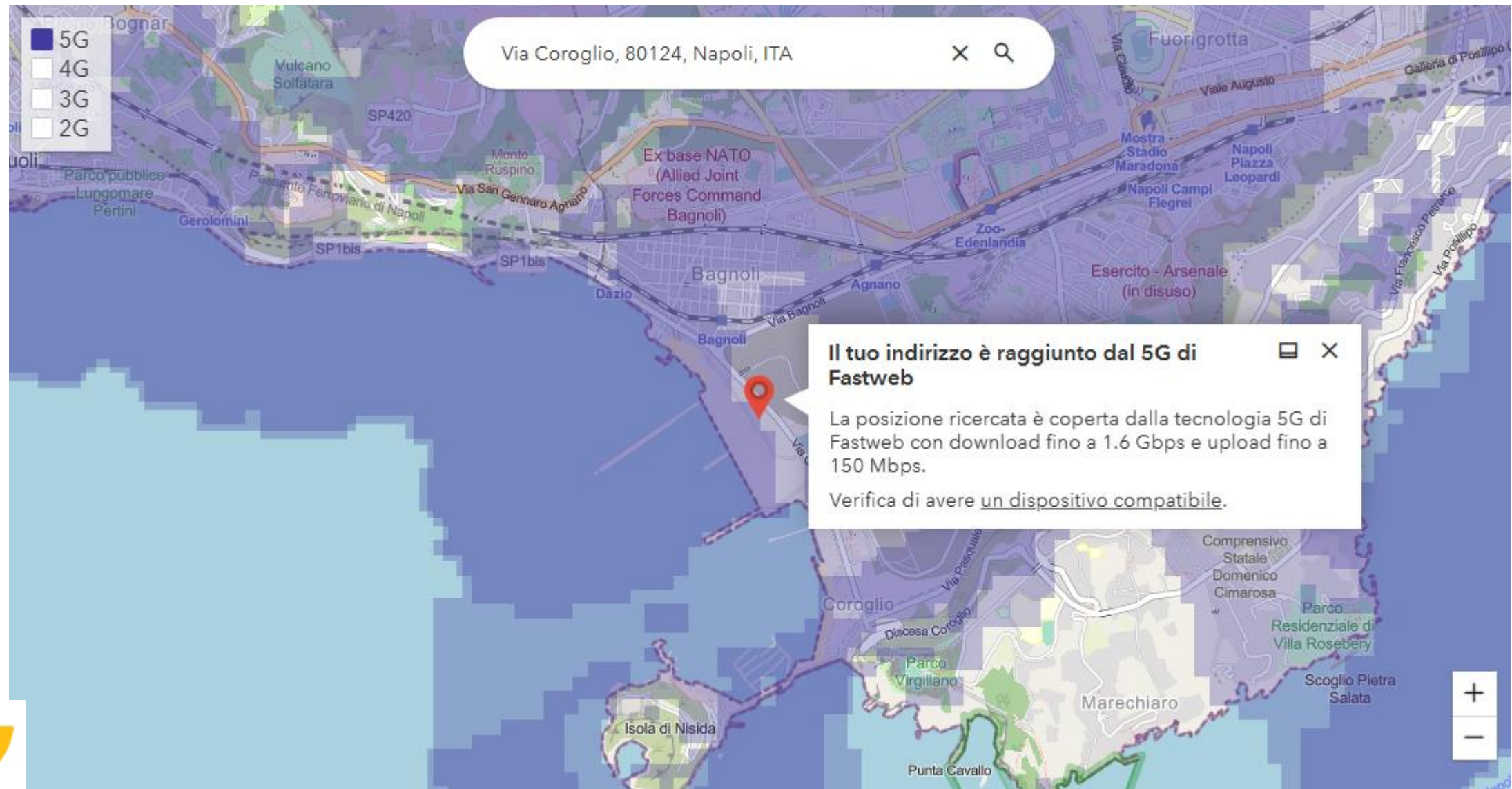
Attuazione della delibera n. 23/23/CONS – Le mappe di copertura

Visualizza la copertura del nostro servizio:



Copertura 5G dal 12/2020. 4G/4G+ dal 05/2018, 3G dal 05/2018, 2G dal 05/2018. Ultimo aggiornamento: 08/2023. Rete in fase di distribuzione. Copertura 5G e 4G+ in fase di espansione. Aree di copertura esterne autorizzate con valore indicativo

Attuazione della delibera n. 23/23/CONS – Le mappe di copertura



1. Ai sensi dell'articolo 98-quindecies e del comma 1 dell'articolo 98-sedecies del Codice i fornitori di servizi di comunicazione mobile e personali accessibili al pubblico pubblicano, a uso degli utenti finali, **informazioni complete, comparabili, attendibili, di facile consultazione e aggiornate sulla qualità dei servizi offerti**, nella misura in cui controllino almeno alcuni elementi della rete direttamente o in virtù di un accordo sul livello dei servizi a tal fine.
2. Ai sensi di quanto disposto dall'articolo 98-sedecies, comma 1 del Codice, i fornitori di servizi di comunicazione mobile e personali accessibili al pubblico **informano i consumatori qualora la qualità dei servizi offerti dipenda da fattori esterni**, quali il controllo della trasmissione dei segnali o la connettività della rete. Tali informazioni sono comunicate, a richiesta, all'Autorità prima della pubblicazione. Le misure intese a garantire la qualità del servizio devono essere conformi al regolamento (UE) 2015/2120.
3. I fornitori di servizi di comunicazioni mobili e personali, ai fini di quanto disposto dall'articolo 98-quindecies e dei commi 1 e 2 del presente articolo, **inviano all'Autorità e pubblicano nel proprio sito web le informazioni relative alle prestazioni di ciascun'offerta**.

4. I fornitori di servizi di comunicazioni mobili e personali inviano all'Autorità, per ogni periodo di rilevazione previsto, un resoconto sui risultati effettivamente raggiunti, in relazione alle informazioni di cui agli allegati da 2 a 6, secondo un apposito **modello elettronico** messo a disposizione nel sito web dell'Autorità; per le rilevazioni annuali il resoconto è inviato insieme con la **relazione** di cui all'articolo 10 della direttiva generale in materia di qualità e carte dei servizi; per le rilevazioni semestrali i resoconti sono inviati entro tre mesi dal termine del semestre cui si riferiscono.
5. I fornitori di servizi di comunicazioni mobili e personali accessibili al pubblico pubblicano nel proprio sito web, entro gli stessi termini, i **resoconti semestrali ed annuali** di cui al comma 4 e comunicano all'Autorità gli indirizzi delle relative pagine web. In aggiunta, **per ciascuna offerta, pubblicano nel proprio sito web e inviano contestualmente all'Autorità le informazioni di cui all'allegato 1.**
6. I fornitori di servizi di comunicazioni mobili e personali accessibili al pubblico inviano all'Autorità, a richiesta, una descrizione delle procedure e degli scenari utilizzati per effettuare le misurazioni, i formati e la durata delle basi di dati nonché i riferimenti aggiornati del punto di contatto per eventuali ulteriori informazioni.
7. Gli operatori di rete mobile collaborano con gli operatori virtuali ospitati sulle proprie reti fornendo tutte le informazioni necessarie che risultano nella loro esclusiva disponibilità ai fini del soddisfacimento degli obblighi informativi di cui alla presente delibera.

Modello elettronico di rendicontazione all'Autorità

Indicatori di cui agli allegati da 2 a 6

Modello elettronico di cui all'art. 5, comma 4 della Delibera n. 23/23/CONS					
OPERATORE:					
		Anno di riferimento:	Periodo di rilevazione dei dati:	1° SEM.	
				2° SEM.	
				ANNO Intero	
Per.	Denominazione indicatore	Servizi cui si applica	Misura	Unità di misura	Valore rilevato
A	Reclami sugli addebiti (Allegato 2 delibera n. 23/23/CONS)	<u>Definizione 1</u>): servizi post-pagati	rapporto tra il numero dei reclami (in forma scritta o in altra forma tracciabile riconosciuta dall'operatore e indicata nella carta dei servizi) ricevuti nel periodo di rilevazione considerato e il numero di fatture emesse nello stesso periodo	%	
		<u>Definizione 2</u>): servizi pre-pagati	rapporto tra il numero di reclami (in forma scritta o in altra forma tracciabile riconosciuta dall'operatore e indicata nella carta dei servizi) riguardanti gli addebiti ricevuti nel periodo di rilevazione considerato e il numero medio di SIM attive nello stesso periodo	%	
A	Accuratezza della fatturazione (Allegato 3 delibera n. 23/23/CONS)	servizi post-pagati	rapporto tra il numero delle fatture (indipendentemente dal periodo di emissione) oggetto di contestazioni riconosciute fondate che generano un riaccredito degli importi al cliente mediante un'altra fattura con rettifica o una nota di credito emessa nel periodo considerato e il numero totale di fatture emesse nello stesso periodo	%	

Modello elettronico di rendicontazione all'Autorità

Indicatori di cui agli allegati da 2 a 6

S/A	Tempo di attivazione del servizio (Allegato 4 delibera n.23/23/CONS)		servizi pre-pagati	percentile 95% del tempo di fornitura	minuti		
				percentuale degli ordini validi completati entro il termine massimo contrattualmente previsto	%		
			servizi post-pagati	percentile 95% del tempo di fornitura	minuti		
				percentuale degli ordini validi completati entro il termine massimo contrattualmente previsto	%		
S/A	Accessibilità al servizio voce (Allegato 5 delibera n. 23/23/CONS)		<u>Definizione 1):</u>	servizi voce	percentuale di richieste di instaurazione di una connessione voce, originate o terminate nella rete GSM dell'operatore che sono andate a buon fine	%	
			<u>Definizione 2):</u>	servizi voce	percentuale di richieste di instaurazione di un canale per traffico voce originate o terminate nella rete UMTS dell'operatore che sono andate a buon fine rispetto al numero totale di richieste	%	
			<u>Definizione 3):</u>	servizi voce	percentuale di richieste di instaurazione di un canale per traffico voce originate o terminate nella rete LTE dell'operatore che sono andate a buon fine rispetto al numero totale di richieste	%	
			<u>Definizione 4):</u>	servizi voce	percentuale di richieste di instaurazione di un canale per traffico voce originate o terminate nella rete 5G NR dell'operatore che sono andate a buon fine rispetto al numero totale di richieste	%	
			<u>Definizione 5):</u>	servizi voce	percentuale, rilevata sulla totalità delle celle GSM, UMTS, LTE e 5G NR di richieste di instaurazione di una connessione per traffico voce andate a buon fine rispetto al numero totale di richieste	%	

Modello elettronico di rendicontazione all'Autorità

Indicatori di cui agli allegati da 2 a 6

S/A	Probabilità di mantenimento della connessione voce (Allegato 6 delibera n. 23/23/CONS)	<u>Definizione 1):</u>	servizi voce	percentuale delle connessioni voce instaurate con successo sulla rete GSM rilevate sulla propria rete e terminate dopo l'instaurazione della chiamata su esplicita richiesta da parte di uno dei due utenti (ovvero terminali) coinvolti nella conversazione rispetto al numero totale delle chiamate instaurate con successo sulla rete	%	
		<u>Definizione 2):</u>	servizi voce	percentuale delle connessioni voce instaurate con successo sulla rete UMTS e terminate su esplicita richiesta da parte di uno dei due utenti (ovvero terminali) coinvolti nella conversazione rispetto al numero totale delle chiamate instaurate con successo sulla rete	%	
		<u>Definizione 3):</u>	servizi voce	percentuale delle connessioni voce instaurate con successo sulla rete LTE e terminate su esplicita richiesta da parte di uno dei due utenti (ovvero terminali) coinvolti nella conversazione rispetto al numero totale delle chiamate instaurate con successo sulla rete	%	
		<u>Definizione 4):</u>	servizi voce	percentuale delle connessioni voce instaurate con successo sulla rete 5G-NR e terminate su esplicita richiesta da parte di uno dei due utenti (ovvero terminali) coinvolti nella conversazione rispetto al numero totale delle chiamate instaurate con successo sulla rete	%	
		<u>Definizione 5):</u>	servizi voce	percentuale di connessioni voce correttamente concluse sulla rete, a seguito della esplicita richiesta di uno dei due terminali, rispetto al totale delle chiamate instaurate con successo (Indicatore combinato GSM-UMTS-LTE-5G-NR)	%	

1. I fornitori di servizi di comunicazioni mobili e personali accessibili al pubblico, ai fini di quanto disposto dall'articolo 10 della direttiva generale in materia di qualità e carte dei servizi:
 - a. **utilizzano almeno gli indicatori di cui agli allegati da 2 a 6**, con le precisazioni ivi contenute, nel fissare annualmente, per ciascun anno di riferimento, gli **obiettivi** per la qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali. Gli operatori inviano all'Autorità gli obiettivi prefissati entro la fine dell'anno precedente a quello di riferimento;
 - b. **pubblicano, nel proprio sito web, la relazione annuale** di cui all'articolo 10, comma 1, della direttiva generale, contenente gli indicatori di qualità di cui agli allegati da 2 a 6, i metodi di misurazione, gli **obiettivi** fissati per tali indicatori e i **relativi effettivi risultati** raggiunti nell'anno solare di riferimento, contestualmente alla pubblicazione del bilancio annuale d'esercizio o, comunque, entro il 30 giugno dell'anno successivo a quello di riferimento, fatta salva la possibilità di richiedere proroghe di un mese qualora il bilancio si chiuda oltre tale termine;
 - c. **inviano contestualmente tale relazione all'Autorità**, indicando l'indirizzo della pagina web in cui la relazione è disponibile ed eventuali ulteriori forme e modi in cui ne è avvenuta la pubblicazione;
 - d. **comunicano agli abbonati** nella prima documentazione di fatturazione utile, ove prevista, o via SMS la pubblicazione degli **obiettivi prefissati** annualmente per gli indicatori generali e specifici di qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali, di cui alla lettera a) del presente comma, **ed i risultati raggiunti**. Le comunicazioni riportano l'indirizzo della pagina web dove sono pubblicati gli obiettivi e i risultati raggiunti.

2. Al fine di garantire agli utenti finali accesso ad informazioni complete, comparabili e di facile consultazione, **l'Autorità pubblica nel proprio sito web:**
 - a. tabelle comparative di risultati semestrali ed annuali di qualità di servizio raggiunti dagli operatori di reti e servizi di comunicazioni mobili e personali comunicati, in relazione agli allegati da 2 a 6, ai sensi del presente provvedimento;
 - b. tabelle comparative delle *prestazioni delle offerte* di servizi di comunicazioni mobili e personali, dagli operatori agli utenti finali, comunicate all'Autorità secondo il modello di cui all'allegato 1;
 - c. eventuali ulteriori informazioni descrittive della qualità dei servizi offerti alla clientela dagli operatori nel loro complesso, ivi incluse quelle relative alla portabilità del numero mobile.
3. L'Autorità può, altresì, realizzare nel proprio sito web **collegamenti ipertestuali alle pagine web degli operatori di reti e servizi di comunicazioni mobili e personali ove sono reperibili le carte dei servizi**, i resoconti e le relazioni annuali in materia di qualità dei servizi.

1. Gli operatori di reti e servizi di comunicazioni mobili e personali elaborano congiuntamente, con la supervisione della Direzione Tutela del Consumatori dell'Autorità, un **allegato tecnico che descrive l'algoritmo da utilizzare per ciascuna misura dello scenario di chiamata o connessione, di cui agli allegati da 4 a 6, e per ciascuna piattaforma tecnologico-costruttiva, specificando, tra l'altro, i contatori adoperati, il loro significato, i relativi punti di misura logico-temporali correlati ai protocolli impiegati, nonché le formule utilizzate per la determinazione di dette misure.**

- **Articolo 8: Misura della qualità del servizio dati a banda larga nell'ambito del progetto MisuraInternet Mobile**
- **Articolo 9: Modalità e tempi di pubblicazione sul sito MisuraInternet Mobile dei risultati delle misurazioni della qualità del servizio dati**
- **Articolo 10: Modalità di rappresentazione dei risultati pubblicati sul sito del progetto MisuraInternet Mobile delle misurazioni della qualità del servizio dati**
- La qualità del servizio dati a banda larga e le prestazioni delle reti mobili che lo implementano sono valutate in base ad indicatori in grado di valutare almeno il *throughput* del collegamento, ossia la velocità in *download* ed in *upload* attraverso l'utilizzo di protocolli tipici del trasferimento di *file*, la capacità di *browsing* di pagine *web*, utilizzando sia protocollo *http* che *https*, l'efficienza della trasmissione e commutazione di pacchetto in termini di ritardo, variabilità del ritardo e tasso di perdita dei pacchetti, l'efficienza del servizio video in *streaming*. Inoltre, sia per la connessione in generale che per il singolo servizio, sono individuati, laddove tecnicamente significativo e realizzabile, indicatori relativi al *tasso di accessibilità e di insuccesso del servizio* stesso, combinando i quali è anche possibile valutare il tasso complessivo di successo.
- Le misure di tali indicatori sono realizzate **attraverso campagne di misura sul campo** (*drive test*), le cui modalità tecniche di svolgimento, per ogni campagna, sono definite in un documento di **Linee Guida**, approvato con determina della Direzione Tutela dei consumatori, ed elaborate dal tavolo tecnico di cui all'articolo 1, comma 1, lettera r).
- È prevista **una campagna di drive test per ciascun anno solare**, con l'obiettivo di monitorare la qualità del servizio mobile broadband, **nella migliore tecnologia di rete disponibile nel punto di misura** (*best technology*).
- **L'avvio della campagna e la relativa disciplina generale sono approvati con delibera dell'Autorità** tenuto conto delle osservazioni del tavolo tecnico
- Gli operatori di rete mobile la cui **copertura della popolazione** nazionale, con infrastrutture proprie o di proprietà di soggetti direttamente controllati dall'operatore, risulta **superiore al 50%**, al 31 dicembre dell'anno precedente la campagna, partecipano alle campagne di cui al comma 2, finanziandone i costi sulla base di un criterio di ripartizione uniforme.



Il Progetto «Misura Internet Mobile»

MisuraInternetMobile.it

Il progetto MisuraInternet Mobile

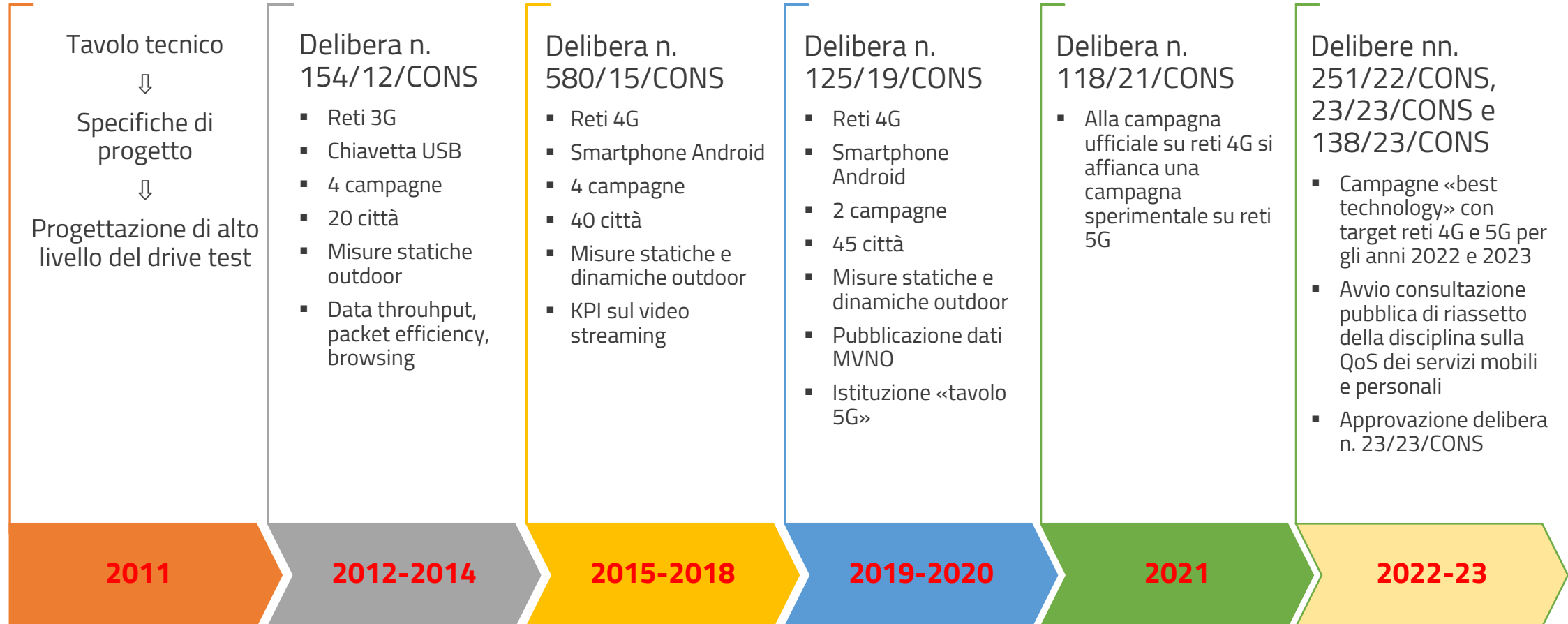
L'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni ha da tempo avviato e consolidato, con le delibere

**154/12/CONS, 580/15/CONS, 125/19/CONS, 118/21/CONS,
251/21/CONS e 23/23/CONS,**

un percorso regolamentare volto a tutelare il diritto dell'utente finale di avere ampia trasparenza informativa sulla qualità fornita dagli operatori per il servizio di accesso alla rete Internet in mobilità.

Le suddette delibere definiscono le attività ed i criteri per la rilevazione e la valutazione della qualità dei servizi in mobilità, basate su campagne di misure sul campo (*drive test*) il cui svolgimento è stato affidato alla **Fondazione Ugo Bordoni**.

Timeline



Le città oggetto di misurazione



Ancona
Aosta
Bari
Bergamo*
Bologna
Bolzano
Brescia
Cagliari
Campobasso
Catania
Catanzaro
Firenze
Foggia*
Genova
La Spezia
Latina

Livorno*
Matera
Messina
Milano
Modena
Napoli
Novara
Padova
Palermo
Parma
Perugia
Pesaro e Urbino
Pescara
Potenza
Prato
Ravenna*

Reggio Calabria
Roma
Salerno
Sassari
Taranto
Teramo
Terni
Torino
Trento
Trieste
Udine
Verona
Vicenza*

** Dalla campagna 2019*

Selezione dei punti di misura

La mappa del territorio comunale delle città individuate per essere oggetto della campagna di misure è suddivisa in aree elementari, costituite da quadrati di lato pari a 500 metri

- ✓ **Pixel** (*picture element di misura statici*)
in analogia alle definizioni ricorrenti, in letteratura, per quanto riguarda le tecniche di campionamento bidimensionali delle immagini
- ✓ **Way-point** (*punti di misura dinamici*)
punto di passaggio da utilizzare nelle misure dinamiche, effettuate mentre il mezzo è in movimento

La best technology

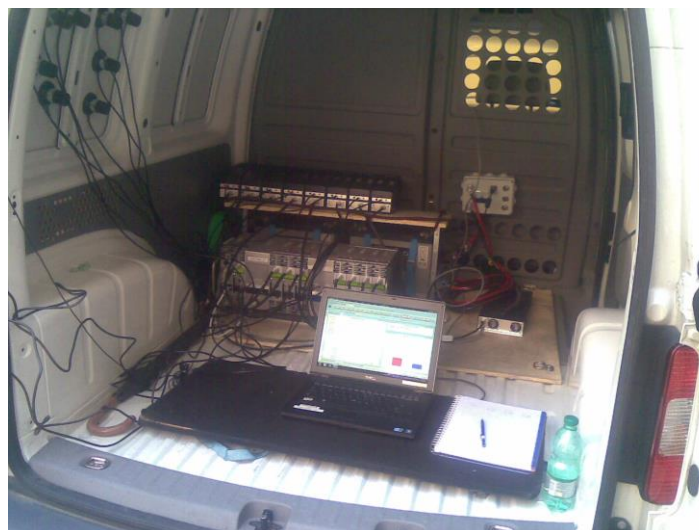
Lo scopo principale delle campagne di misure è quello di verificare le prestazioni conseguibili dai sistemi e dalle reti disponibili, **predisposti secondo la migliore tecnologia possibile** che ciascun operatore è in grado di mettere in campo.

L'obiettivo è fornire agli utenti una informazione sulle massime prestazioni di targa conseguibili dalla rete del proprio operatore

La qualità mediamente percepita dall'utente può divergere anche in modo significativo, dipendendo dalle condizioni e dalle caratteristiche tecniche dell'offerta sottoscritta dall'utente e dal suo grado di diffusione sul mercato

AUTORITÀ PER LE
GARANZIE NELLE
COMUNICAZIONI

L'esecuzione delle misure



Gli indicatori misurati

Standard di riferimento

ETSI ES 202 765-4 QoS and network performance metrics and measurement methods; Part 4: indicators for supervision of multiplay services

Indicatore	Misura
Velocità di trasmissione HTTP Upload (Fixed Duration)	Tasso di mancata accessibilità
	Valore misurato nell'ambito dei test validi
	Tasso di fallimento dei test
Velocità di trasmissione HTTP Download (Fixed Duration)	Tasso di mancata accessibilità
	Valore misurato nell'ambito dei test validi
	Tasso di fallimento dei test
Tempo di navigazione HTTP	Tasso di mancata accessibilità
	Valore misurato nell'ambito dei test validi
	Tasso di fallimento dei test
Tempo di navigazione HTTPs	Tasso di mancata accessibilità
	Valore misurato nell'ambito dei test validi
	Tasso di fallimento dei test
Ritardo di trasmissione dati (Round Trip Time)	Valore misurato nell'ambito dei test validi
Tasso di perdita dei pacchetti	Valore misurato nell'ambito dei test validi
Variabilità del ritardo – Jitter	Valore misurato nell'ambito dei test validi
Tempo di inizio riproduzione	Tasso di mancata accessibilità
	Valore misurato nell'ambito dei test validi
	Tasso di fallimento dei test
Tasso di interruzione per freezing	Tasso di esecuzione in HD
	Valore misurato nell'ambito dei test validi
	Tasso di fallimento per eccesso di freezing

La presentazione dei risultati

I risultati delle varie campagne sono resi disponibili nella sezione **Risultati** del sito www.misurainternetmobile.it

- ➡ In **forma aggregata**, come media complessiva tra gli operatori nelle varie città e come media nazionale
- ➡ Con **dettaglio sui pixel**, con comparazione dei risultati raggiunti dagli operatori

Portale cartografico di visualizzazione grafica dei risultati comparativi

<http://misurainternetmobile.it/risultaticomparativi>

Risultati comparativi

misurainternetmobile.it/risultaticomparativi/

MISURA INTERNET MOBILE RISULTATI COMPARATIVI



[HOME](#) [PROGETTO](#) [ISTRUZIONI](#) [DELIBERE](#)

Lo strumento Agcom a disposizione degli utenti per visualizzare i risultati delle misure della qualità del servizio internet sulle reti mobili

Città

VALLE D'AOSTA
LOMBARDIA
PIEMONTE
TRENTINO ALTO ADIGE
VENETO
FRIULI VENEZIA GIULIA
LIGURIA
EMILIA ROMAGNA
TOSCANA
UMBRIA
MARCHE
ABRUZZO
LAZIO
MOLISE
CAMPANIA
PUGLIA
BASILICATA
CALABRIA
SICILIA
SARDEGNA

Inserisci qui un indirizzo o ingrandisci e clicca sulla mappa



Risultati comparativi: misure statiche

MISURA INTERNET MOBILE RISULTATI COMPARATIVI			
			
HOME PROGETTO INFORMAZIONI MVNO DELIBERE CAMPAGNE DI MISURA			
Home > Risultati			
Napoli, Via Giovanni Porzio, SNC			
Campagna di misura 2020			
Mostra misure dinamiche			
Misure statiche: prestazioni città misurata in 4G			
Delucidazioni sui tipi di misura			
Ogni valore di misura è corredato della distanza del punto scelto dall'utente dal punto di misura, e della data della misurazione			
Tipo di misura	TIM	VODAFONE	WIND TRE
VELOCITA' DI TRASMISSIONE (espressa in megabit per secondo)	Meno di 12.6 Mbps 900 metri 15-7-2020	Da 12.6 a 23.1 Mbps 900 metri 15-7-2020	Da 33.5 a 45.4 Mbps 900 metri 15-7-2020
VELOCITA' DI RICEZIONE (espressa in megabit per secondo)	Da 24.1 a 46.5 Mbps 900 metri 15-7-2020	Meno di 24.1 Mbps 900 metri 15-7-2020	Più di 112.2 Mbps 900 metri 15-7-2020
TEMPO DI SCARICAMENTO PAGINA WEB (espresso in secondi)	Da 0.9 a 1 s 900 metri 15-7-2020	Da 1.2 a 1.5 s 900 metri 15-7-2020	Da 1 a 1.2 s 900 metri 15-7-2020
TEMPO DI SCARICAMENTO PAGINA WEB IN MODALITA' SICURA (espresso in secondi)	Da 1.0 a 1.2 s 900 metri 15-7-2020	Da 1.6 a 2.4 s 900 metri 15-7-2020	Da 1.0 a 1.2 s 900 metri 15-7-2020
RITARDO (espresso in millisecondi)	Da 34 a 49 ms 900 metri 15-7-2020	Da 30 a 34 ms 900 metri 15-7-2020	Più di 49 ms 900 metri 15-7-2020
VARIAZIONE DEL RITARDO (espresso in millisecondi)	Da 2 a 3 ms 900 metri 15-7-2020	Da 3 a 5 ms 900 metri 15-7-2020	Da 3 a 5 ms 900 metri 15-7-2020
TEMPO DI INIZIO RIPRODUZIONE (espresso in secondi)	Meno di 1.32 s 900 metri 15-7-2020	Da 1.58 a 1.76 s 900 metri 15-7-2020	Meno di 1.32 s 900 metri 15-7-2020
TASSO DI INTERRUZIONE PER FREEZING	0 % 900 metri 15-7-2020	0 % 900 metri 15-7-2020	0 % 900 metri 15-7-2020
Mostra percentuali di successo			

Risultati comparativi: misure dinamiche

MISURA INTERNET MOBILE RISULTATI COMPARATIVI			
HOME PROGETTO INFORMAZIONI MVNO DELIBERE CAMPAGNE DI MISURA			
Home > Risultati			
Napoli, Via Giovanni Porzio, SNC			
Campagna di misura 2020			
Mostra misure statiche			
Misure dinamiche: prestazioni città misurata in 4G			
Delucidazioni sui tipi di misura			
Ogni valore di misura è corredato della distanza dal punto scelto dall'utente dal punto di misura, della velocità media del veicolo durante la misura e della data della misurazione			
Tipo di misura	TIM	VODAFONE	WIND TRE
VELOCITA' DI TRASMISSIONE (espressa in megabit per secondo)	Da 31.7 a 44 Mbps 150 metri 51 Km/h 17-7-2020	Da 31.7 a 44 Mbps 200 metri 0 Km/h 15-7-2020	Da 22.2 a 31.7 Mbps 200 metri 19 Km/h 30-7-2020
VELOCITA' DI RICEZIONE (espressa in megabit per secondo)	Da 22.2 a 42.2 Mbps 200 metri 1 Km/h 15-7-2020	Da 42.2 a 67 Mbps 200 metri 2 Km/h 15-7-2020	Da 67 a 102.8 Mbps 200 metri 0 Km/h 15-7-2020
TEMPO DI SCARICAMENTO PAGINA WEB (espresso in secondi)	Da 0.8 a 0.9 s 150 metri 8 Km/h 30-7-2020	Da 0.8 a 0.9 s 150 metri 16 Km/h 30-7-2020	Da 0.9 a 1.1 s 150 metri 15 Km/h 30-7-2020
TEMPO DI SCARICAMENTO PAGINA WEB IN MODALITA' SICURA (espresso in secondi)	Più di 2 s 200 metri 19 Km/h 30-7-2020	Più di 2 s 200 metri 30 Km/h 30-7-2020	Più di 2 s 200 metri 28 Km/h 30-7-2020
RITARDO (espresso in millisecondi)	Da 31 a 39 ms 150 metri 6 Km/h 30-7-2020	Da 31 a 39 ms 200 metri 20 Km/h 30-7-2020	Più di 50 ms 200 metri 5 Km/h 15-7-2020
VARIAZIONE DEL RITARDO (espresso in millisecondi)	Da 5 a 10 ms 150 metri 6 Km/h 30-7-2020	Da 2 a 5 ms 200 metri 20 Km/h 30-7-2020	Da 2 a 5 ms 200 metri 5 Km/h 15-7-2020
TEMPO DI INIZIO RIPRODUZIONE (espresso in secondi)	Meno di 1.36 s 150 metri 16 Km/h 30-7-2020	Da 1.36 a 1.51 s 100 metri 51 Km/h 17-7-2020	Meno di 1.36 s 150 metri 50 Km/h 17-7-2020
TASSO DI INTERRUZIONE PER FREEZING	0 % 150 metri 16 Km/h 30-7-2020	0 % 100 metri 51 Km/h 17-7-2020	0 % 150 metri 50 Km/h 17-7-2020
Mostra percentuali di successo			

Nota sui drive test

I risultati delle campagne di *drive test* devono essere considerati una fotografia delle prestazioni della rete in specifici istanti e luoghi, che risente di contingenze operative non completamente prevedibili e ripetibili.

Tale fotografia può non rappresentare esattamente la media delle prestazioni sperimentate dagli utenti sull'intera rete. Nonostante ciò, **la tecnica dei *drive test* costituisce uno strumento utile per una valutazione orientativa della QoS delle reti mobili**, poiché tende a riprodurre il comportamento dell'utente finale in una configurazione sperimentale controllata, quindi con caratteristiche di oggettività più marcate di altre tecniche alternative

La Best Technology (1)

Lo scopo principale della campagna di misure sul campo in esame rimane quello di verificare le prestazioni conseguibili dai sistemi e dalle reti disponibili, predisposti secondo la migliore tecnologia possibile che ciascun operatore è in grado di mettere in campo, senza condizioni operative o elementi limitanti, per quanto concerne in particolare:

- dispositivi terminali;
- radio and access network;
- core network;
- tecniche di gestione di rete ed ottimizzazione del traffico, anche utilizzando meccanismi di priorità nell'accesso a risorse condivise.

La Best Technology (2)

L'obiettivo delle campagne di misura, con l'adozione dell'approccio *Best Technology*, è essenzialmente quello di fornire agli utenti un'informazione sulle massime prestazioni di targa conseguibili, asetticamente, dalla rete del proprio Operatore.

Occorre, però, tener ben presente che il risultato che si rileva, in tali condizioni, potrebbe essere diverso, anche in modo notevole, dalla qualità mediamente percepita dall'utente, nella misura in cui le condizioni e caratteristiche tecniche dell'offerta sottoscritta dall'utente, nonché il suo grado di diffusione sul mercato, divergano da quelle dell'offerta in *Best Technology*.

La Best Technology (3)

Ciò per due ordini di motivi:

1. la qualità mediamente percepita da un utente dotato della *Best Technology* sarà più vicina a quella rappresentata dai risultati delle campagne di misurazioni in esame di quanto possa essere quella mediamente percepita da un utente che ha sottoscritto un'offerta di prestazioni minori;
2. ad una minore profondità di diffusione nel mercato delle offerte in *Best Technology* potrebbero corrispondere prestazioni migliori per gli utenti di tale tecnologia (e quindi anche per la *SIM* di test), rispetto al caso in cui tale tecnologia detiene una quota più significativa del mercato. Nel primo caso infatti è più limitato il numero di utenti, con gli stessi requisiti, che accedono alle risorse che la rete rende loro disponibili e pertanto le prestazioni conseguite, mediamente, dovrebbero risultare più rilevanti del caso in cui il numero di utenti che accede alle medesime risorse condivise è più elevato.

È importante quindi tener conto della correlazione tra significatività dei risultati (in relazione alle reali performance della rete e alla realtà percepita dalla clientela) e la profondità di penetrazione, nel mercato, della *Best Technology* stessa, nel senso che quanto meno diffusa sul mercato è la *Best Technology* tanto più la qualità mediamente percepita dagli utenti diverge, e in peggio, dai risultati delle misurazioni condotte e qui riportate.

- La delibera n. 138/23/CONS ha anche **disciplinato la campagna 2023 di misure sul campo** (drive test) della qualità dei servizi di connettività da rete mobile
- Misurazioni effettuate da un soggetto indipendente (Fondazione Ugo Bordoni)
- **Tra i target delle misure ci sono anche le reti 5G secondo il principio della *best technology available***
- **Misure in 45 città**
- **Le elaborazioni complessive sulle reti dei tre operatori TIM, Vodafone e Wind Tre, evidenziano un miglioramento nelle prestazioni misurate rispetto alla campagna di misurazione condotta lo scorso anno.**
- Il valore medio della velocità in download, per le misure statiche, risulta di circa **339 Mbps, mentre la velocità in upload risulta di circa 59 Mbps**. Considerando le misure dinamiche urbane, il valore medio della velocità in download risulta di circa 227 Mbps e di circa 45 Mbps in upload.

Misura Internet Mobile: Misure Statiche - Le medie complessive calcolate sull'insieme dei pixel di tutte le città

Indicatore	OVERALL (2022)	OVERALL (2023)
Velocità di trasmissione HTTP Upload (Fixed Duration) (in kbps)	49153	58964
Velocità di trasmissione HTTP Download (Fixed Duration) (in kbps)	268473	338631
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)	32.49	31.14
Tasso di perdita dei pacchetti	0.43%	0.51%
Variabilità del ritardo - Jitter (in ms)	4.65	4.24
Tempo di inizio riproduzione (in secondi)	0.76	0.87
Tasso di interruzione per freezing	0.00%	0.00%

Misure Dinamiche - Le medie complessive calcolate sull'insieme di tutte le città

Indicatore	OVERALL (2022)	OVERALL (2023)
Velocità di trasmissione HTTP Upload (Fixed Duration) (in kbps)	38513	45316
Velocità di trasmissione HTTP Download (Fixed Duration) (in kbps)	168915	226906
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)	41.60	41.84
Tasso di perdita dei pacchetti	1.20%	1.70%
Variabilità del ritardo - Jitter (in ms)	6.15	5.92
Tempo di inizio riproduzione (in secondi)	0.81	0.96
Tasso di interruzione per freezing	0.00%	0.01%

